

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-2716

(P2009-2716A)

(43) 公開日 平成21年1月8日 (2009.1.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G O 1 D 13/04 (2006.01)</b>	G O 1 D 13/04 Z	3 D 3 4 4
<b>G O 1 D 13/22 (2006.01)</b>	G O 1 D 13/22 I O 2 Z	
<b>B 6 O K 35/00 (2006.01)</b>	B 6 O K 35/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-162037 (P2007-162037)	(71) 出願人	000006895
(22) 出願日	平成19年6月20日 (2007.6.20)		矢崎総業株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(72) 発明者	福田 大成
			静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内
		(72) 発明者	杉山 友博
			静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

最終頁に続く

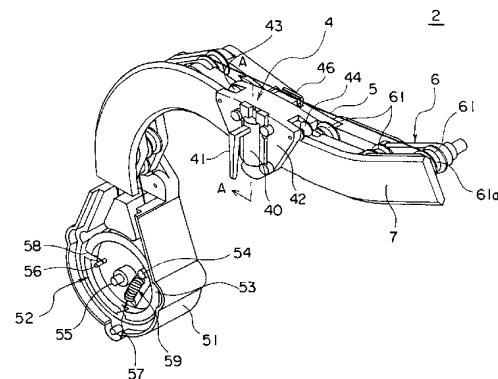
(54) 【発明の名称】 計器装置

(57) 【要約】

【課題】 目盛の配列方向に自由度を持たせることができ、S字状や波線状に形成された目盛を有していてもこの目盛に沿って指針を移動させることができる計器装置を提供する。

【解決手段】 スピードメータを構成する移動機構2は、複数のプーリ61、52を文字板に設けられた表示部の配列方向に沿って並ぶ向きに位置付けたプーリ集合体6と、プーリ61、52を回転させるモータと、指針41を取り付け、プーリ集合体6の各プーリ61、52に掛け渡されて前記モータが回転することにより各プーリ61、52上をその長手方向に沿って移動する柔軟部材5と、指針41をスライド自在に取り付け、該指針41を前記表示部の配列方向に沿って案内するガイド板7と、を有している。

【選択図】 図3



2…移動機構  
6…プーリ集合体 (ガイド部材)  
7…ガイド板 (案内手段)  
41…指針  
52…テンションプーリ (プーリ)  
61…プーリ

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

目盛が配列されて構成された表示部が設けられた文字板と、計測値に応じて前記表示部を指示する指針と、前記指針を前記目盛の配列方向に沿って移動させる移動機構と、を有する計器装置であって、

前記表示部が、前記目盛が曲線上に配列された第 1 の曲線部と、前記目盛が前記第 1 の曲線部の延長上に配列されかつ前記第 1 の曲線部と逆向きの曲線上に配列された第 2 の曲線部と、を有しており、

前記移動機構が、

前記指針を取り付けた柔軟部材と、

曲面が設けられ、前記柔軟部材を前記曲面の少なくとも一部に沿うように取り付けるとともに往復移動自在に取り付けたガイド部材と、

前記柔軟部材を往復移動可能にする駆動源と、

前記指針をスライド自在に取り付け、該指針を前記目盛の配列方向に沿って案内する案内手段と、

を有していることを特徴とする計器装置。

**【請求項 2】**

前記ガイド部材が、

前記柔軟部材を掛け渡す複数のプーリを回転自在に取り付けた複数のプーリ支持体と、これらプーリ支持体同士を互に向きを変更自在に連結した複数の連結軸と、を有しており、

前記目盛の配列方向に応じて各プーリ支持体の向きを変更することにより、前記複数のプーリを前記目盛の配列方向に沿って並ぶ向きに位置付ける

ことを特徴とする請求項 1 に記載の計器装置。

**【請求項 3】**

前記案内手段が、前記目盛の配列方向に沿った形状に形成され前記文字板と相対する位置に配された板状の部材で構成されており、

前記指針が、前記板状の部材上を移動する車輪を有したケースに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の計器装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、文字板に設けられた目盛を指針が指示することにより計測値を表示する計器装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

図 1 1 は、従来の車両用コンビネーションメータを説明する説明図である（特許文献 1 を参照。）。図 1 1 に示すように、計器装置としての車両用コンビネーションメータ 1 0 0 は、図示しない回路基板と、この回路基板上に配された液晶表示装置 1 0 2 と、この液晶表示装置 1 0 2 の周囲を覆うように配されたケース 1 0 3 と、このケース 1 0 3 の前方（乗員室側）に配された文字板 1 0 4 と、この文字板 1 0 4 の前方（乗員室側）に配されたベルト（柔軟部材） 1 0 5 と、このベルト 1 0 5 にホルダ 1 0 6 を介して固定された指針 1 0 7 と、ベルト 1 0 5 をその長手方向に移動させることで指針 1 0 7 を移動させる駆動装置 1 0 8 と、ベルト 1 0 5 を文字板 1 0 4 の円環状に形成された目盛 1 0 4 a に沿って案内する枠状のガイド体 1 0 9 と、を有している。

**【0003】**

また、上記駆動装置 1 0 8 は、モータと接続された駆動ギア G と、ベルト 1 0 5 のたるみを吸収する複数のテンションローラ R を有している。また、上記液晶表示装置 1 0 2 は、文字板 1 0 4 の中央に設けられた貫通窓から乗員室側に露出されている。

**【0004】**

10

20

30

40

50

上記車両用コンビネーションメータ１００は、計測値に応じて駆動ギアＧが回転しベルト１０５が目盛１０４ａに沿って移動することにより、指針１０７が目盛１０４ａを指示して、乗員に対して計測値を表示する。また、上記液晶表示装置１０２が、走行距離情報、ナビゲーション情報、シフトポジション情報、などの各種情報を表示する。

【特許文献１】特開２００５－４３２８７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、特許文献１に示された車両用コンビネーションメータ１００は、ベルト１０５の長さや、ベルト１０５を案内するガイド体１０９の形状、テンションローラＲの配置等が、文字板１０４に合わせて設計されているため、文字板１０４のサイズや、目盛１０４ａの配列方向が変更された場合に、これらベルト１０５の長さ、ガイド体１０９の形状、テンションローラＲの配置等を新たに設計し直す必要があった。このように、従来の計器装置（車両用コンビネーションメータ１００）は、形状・サイズの異なる計器装置間で部品の共通化を図ることが困難であり、このことが開発コスト及び製造コスト低減の障壁となっていた。

10

【０００６】

また、特許文献１に示された車両用コンビネーションメータ１００は、ガイド体１０９即ち目盛１０４ａが円環状に形成されていることでこのガイド体１０９にベルト１０５を沿わせることができる。しかし、目盛を例えばＳ字状や波線状に形成しようとした場合、即ち曲線と、この曲線と逆方向の曲線とを組み合わせた形状に形成しようとした場合、ベルトの一部がガイド体から浮いてしまい、即ち曲線と他の曲線との間に位置付けられたベルトが直線状に張られた状態となってしまう、目盛の配列方向に沿って指針を移動させることができないという問題があった。

20

【０００７】

したがって、本発明は、目盛の配列方向に自由度を持たせることができ、Ｓ字状や波線状に形成された目盛を有していてもこの目盛に沿って指針を移動させることができる計器装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するために、請求項１に記載された発明は、目盛が配列されて構成された表示部が設けられた文字板と、計測値に応じて前記表示部を指示する指針と、前記指針を前記目盛の配列方向に沿って移動させる移動機構と、を有する計器装置であって、前記表示部が、前記目盛が曲線上に配列された第１の曲線部と、前記目盛が前記第１の曲線部の延長上に配列されかつ前記第１の曲線部と逆向きの曲線上に配列された第２の曲線部と、を有しており、前記移動機構が、前記指針を取り付けた柔軟部材と、曲面が設けられ、前記柔軟部材を前記曲面の少なくとも一部に沿うように取り付けるとともに往復移動自在に取り付けたガイド部材と、前記柔軟部材を往復移動可能にする駆動源と、前記指針をスライド自在に取り付け、該指針を前記目盛の配列方向に沿って案内する案内手段と、を有していることを特徴とする計器装置である。

40

【０００９】

請求項２に記載された発明は、請求項１に記載された発明において、前記ガイド部材が、前記柔軟部材を掛け渡す複数のプーリを回転自在に取り付けた複数のプーリ支持体と、これらプーリ支持体同士を互に向きを変更自在に連結した複数の連結軸と、を有しており、前記目盛の配列方向に応じて各プーリ支持体の向きを変更することにより、前記複数のプーリを前記目盛の配列方向に沿って並ぶ向きに位置付けることを特徴とするものである。

【００１０】

請求項３に記載された発明は、請求項１または請求項２に記載された発明において、前記案内手段が、前記目盛の配列方向に沿った形状に形成され前記文字板と相対する位置に

50

配された板状の部材で構成されており、前記指針が、前記板状の部材上を移動する車輪を有したケースに取り付けられていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に記載された発明によれば、表示部が、目盛が曲線上に配列された第1の曲線部と、目盛が前記第1の曲線部の延長上に配列されかつ前記第1の曲線部と逆向きの曲線上に配列された第2の曲線部と、を有しており、移動機構が、指針を取り付けた柔軟部材と、曲面が設けられ、前記柔軟部材を前記曲面の少なくとも一部に沿うように取り付けるとともに往復移動自在に取り付けたガイド部材と、前記柔軟部材を往復移動可能にする駆動源と、前記指針をスライド自在に取り付け、該指針を前記目盛の配列方向に沿って案内する案内手段と、を有していることから、ガイド部材に取り付けられた柔軟部材の一部が直線状に張られた状態であっても、指針を目盛の配列方向に沿って移動させることができる。よって、目盛の配列方向に自由度を持たせることができ、S字状や波線状に形成された目盛を有していてもこの目盛に沿って指針を移動させることができる計器装置を提供することができる。

10

【0012】

請求項2に記載された発明によれば、前記ガイド部材が、前記柔軟部材を掛け渡す複数のプーリを回転自在に取り付けた複数のプーリ支持体と、これらプーリ支持体同士を互いに向きを変更自在に連結した複数の連結軸と、を有しており、前記目盛の配列方向に応じて各プーリ支持体の向きを変更することにより、前記複数のプーリを前記目盛の配列方向に沿って並ぶ向きに位置付ける構成であることから、目盛の配列方向が異なる文字板同士でガイド部材を共通使用することが可能な計器装置を提供することができる。

20

【0013】

請求項3に記載された発明によれば、前記案内手段が、前記目盛の配列方向に沿った形状に形成され前記文字板と相対する位置に配された板状の部材で構成されており、前記指針が、前記板状の部材上を移動する車輪を有したケースに取り付けられていることから、指針が案内手段上をスライドする際の摩擦抵抗を低減させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の一実施の形態に係る計器装置を図1ないし図8を参照しながら説明する。本実施形態に係る計器装置としてのスピードメータ1は、自動車等の車両に搭載されて、この車両の乗員に対して該車両の走行速度を表示するものである。

30

【0015】

上記スピードメータ1は、図1に示すように、指標としての目盛や数字で構成される表示部3aと開口部3bとが設けられた文字板3と、計測値に応じて前記表示部3aを指示する指針41と、この指針41を表示部3aの配列方向、即ち前記目盛の配列方向、に沿って移動させる移動機構2と、を有している。

【0016】

上記表示部3aは、図2に示すように、板状に形成された文字板3の乗員室側に位置付けられる面に設けられている。また、表示部3aは、曲線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第1の曲線部R1と、この第1の曲線部R1の延長上に設けられかつ第1の曲線部R1と逆向きの曲線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第2の曲線部R2と、を有している。即ち、表示部3aは、全体として逆S字状に設けられている。また、上記開口部3bは、文字板3を貫通形成され、表示部3aに沿って設けられている。

40

【0017】

上記指針41は、長手方向の一端部から他端部に向かうに従って徐々に細くなる錐状に形成され、移動機構2の後述のケース4に取り付けられている。また、指針41は、前記ケース4との連結部分が上述した開口部3bを通されて、文字板3の手前側（乗員室側）に位置付けられている。また、この指針41は、上述した第1の曲線部R1及び第2の曲

50

線部 R 2 に沿って移動することによりこれら表示部 3 a を指示する。

【0018】

上記移動機構 2 は、図 3 ないし図 8 に示すように、ケース 4 を介して指針 4 1 と連結した柔軟部材 5 と、文字板 3 の後方に配され、柔軟部材 5 をその長手方向に沿って移動させるガイド部材としてのプーリ集合体 6 と、このプーリ集合体 6 を構成するテンションプーリ 5 2 を回転させる駆動源としての図示しないモータと、指針 4 1 を表示部 3 a の配列方向に沿って案内する案内手段としてのガイド板 7 と、上記指針 4 1 を取り付けるケース 4 と、を有している。

【0019】

上記柔軟部材 5 は、合成樹脂で構成された自由に形を変えることができる断面丸型の紐である。この柔軟部材 5 は、その中央部が後述のケース 4 に巻き付けられてケース 4 即ち指針 4 1 と連結しており、後述のプーリ集合体 6 の各プーリ 6 1, 5 2 に掛け渡されている。

10

【0020】

また、本発明の柔軟部材 5 は、綿、麻、化学繊維、合成樹脂などの絶縁性物質で構成されていることが望ましい。また、本実施形態の柔軟部材 5 は断面丸型の紐状であるが、本発明の柔軟部材はこれに限らず、例えば帯状であっても良い。

【0021】

上記プーリ集合体 6 は、プーリ支持体としての複数の第 1 プーリ支持体 6 2 と、複数の第 2 プーリ支持体 6 3 と、第 3 プーリ支持体 5 0 と、を有している。

20

【0022】

上記第 1 プーリ支持体 6 2 は、図 4 及び図 6 に示すように、互いに相対して配された互いに形状が等しい一对の取付板 6 2 a, 6 2 b と、これら取付板 6 2 a, 6 2 b 同士を連結した 3 本の軸部 6 4 と、軸部 6 4 に回転自在に支持された 3 つのプーリ 6 1 と、を有している。

【0023】

上記一对の取付板 6 2 a, 6 2 b は、平面視が略三角形の板である。また、上記軸部 6 4 は、円柱状に形成されており、その一端部が、一方の取付板 6 2 b の 3 つの角部にそれぞれ取り付けられている。また、他方の取付板 6 2 a の 3 つの角部には、軸部 6 4 の他端部が嵌め込まれる穴 6 5 がそれぞれ設けられている。そして、軸部 6 4 の他端部が他方の取付板 6 2 a の穴 6 5 に嵌め込まれることにより、軸部 6 4 を介して一对の取付板 6 2 a, 6 2 b 同士が互いに固定される。

30

【0024】

上記プーリ 6 1 は、円筒状に形成されており、その内側 6 1 a に上記軸部 6 4 が通されて一对の取付板 6 2 a, 6 2 b の間に回転自在に位置付けられる。また、プーリ 6 1 は、その外周面に溝 6 1 b が設けられている。この溝 6 1 b には柔軟部材 5 が沿わされる。

【0025】

上記第 2 プーリ支持体 6 3 は、図 4 及び図 6 に示すように、互いに相対して配された互いに形状が等しい一对の取付板 6 3 a, 6 3 b と、これら取付板 6 3 a, 6 3 b 同士を連結した 1 本の軸部 6 4 と、軸部 6 4 に回転自在に支持された 1 つのプーリ 6 1 と、を有している。

40

【0026】

上記一对の取付板 6 3 a, 6 3 b は、平面視が略三角形の板である。また、上記軸部 6 4 は、その一端部が、一方の取付板 6 3 b の 3 つの角部のうち中央に位置する角部に取り付けられている。また、この 3 つの角部のうち軸部 6 4 が取り付けられた角部以外の 2 つの角部には、上述した第 1 プーリ支持体 6 2 の軸部 6 4 が通される穴 6 5 がそれぞれ設けられている。また、他方の取付板 6 3 a の 3 つの角部には、一端部が一方の取付板 6 3 b に取り付けられた軸部 6 4 の他端部が嵌め込まれる 1 つの穴 6 5 と、上述した第 1 プーリ支持体 6 2 の軸部 6 4 が通される穴 6 5 と、がそれぞれ設けられている。

【0027】

50

そして、一对の取付板 6 3 a, 6 3 b 同士は、一方の取付板 6 3 b に取り付けられた軸部 6 4 の他端部が他方の取付板 6 3 a の穴 6 5 に嵌め込まれることにより、この軸部 6 4 を介して互いに固定される。また、上記プーリ 6 1 は、その内側 6 1 a に、一端部が一方の取付板 6 3 b に取り付けられた軸部 6 4 が通されて一对の取付板 6 3 a, 6 3 b の間に回転自在に位置付けられる。

#### 【0028】

そして、一对の取付板 6 3 a, 6 3 b の前記軸部 6 4 の両側に位置する穴 6 5 に、上述した第 1 プーリ支持体 6 2 の軸部 6 4 が通されることにより、第 1 プーリ支持体 6 2 と第 2 プーリ支持体 6 3 とが互いに軸部 6 4 を中心として回転自在に連結される。即ち、第 1 プーリ支持体 6 2 と第 2 プーリ支持体 6 3 とが互いに向きを変更自在に連結される。こうして、第 1 プーリ支持体 6 2 と第 2 プーリ支持体 6 3 とが互いに隣り合って交互に配されて、複数の第 1 プーリ支持体 6 2 と複数の第 2 プーリ支持体 6 3 とが互いに連結されている。また、第 1 プーリ支持体 6 2 の軸部 6 4 は、特許請求の範囲に記載した連結軸をなし

10

#### 【0029】

なお、複数の第 2 プーリ支持体 6 3 のうち、最も端に位置付けられた第 2 プーリ支持体 6 3 の一方の取付板 6 3 b は、第 1 プーリ支持体 6 2 と重ならない角部にさらに軸部 6 4 が取り付けられている。この軸部 6 4 にはプーリ 6 1 が取り付けられる。即ち、最も端に位置付けられた第 2 プーリ支持体 6 3 は、2 本の軸部 6 4 と 2 つのプーリ 6 1 とを有している。

20

#### 【0030】

上記第 3 プーリ支持体 5 0 は、図 4 に示すように、最も端に位置付けられた第 2 プーリ支持体 6 3 とこの第 2 プーリ支持体 6 3 の軸部 6 4 を介して互いに向きを変更自在に連結されている。この第 3 プーリ支持体 5 0 は、前記第 2 プーリ支持体 6 3 と連結された箱状の取付ケース 5 1 と、中心軸 5 5 を介して取付ケース 5 1 に回転自在に取り付けられたプーリとしてのテンションプーリ 5 2 と、を有している。

#### 【0031】

上記取付ケース 5 1 は、その中央部に、上記中心軸 5 5 が通される穴が設けられている。またこの中心軸 5 5 は、取付ケース 5 1 内に配された一端部がテンションプーリ 5 2 と連結し、取付ケース 5 1 外に配された他端部が上記モータの出力軸と連結している。またこのモータは、図示しない制御部に接続されており、測定値に応じて制御部から発せられる信号に基づいて、前記中心軸 5 5 と連結された出力軸を回転させる。

30

#### 【0032】

上記テンションプーリ 5 2 は、円形の板状に形成されて中心に上記中心軸 5 5 が取り付けられた底面と、底面の外縁から立設して全体として筒状に形成された外周面と、を有したプーリ本体 5 3 と、底面から立設した円柱状の固定部 5 6 と、底面から立設した円柱状の第 2 固定部 5 4 と、外周面に設けられた切り欠き 5 7, 5 8 と、コイルスプリング 5 9 と、を有している。

#### 【0033】

上記プーリ本体 5 3 は、その外周即ち上記外周面に柔軟部材 5 の一端部側と他端部側とが巻き付けられている。また、指針 4 1 が表示部 3 a の 0 (ゼロ) km を示す位置に位置付けられた状態では、柔軟部材 5 の指針 4 1 が 160 km を示す位置側に向かって移動する際にプーリ本体 5 3 から引き出される側の端部側が、指針 4 1 の移動量よりも長い長さでプーリ本体 5 3 に巻き付けられている。

40

#### 【0034】

上記固定部 5 6 は、輪状に形成された柔軟部材 5 の一端部が引っかけられる。

#### 【0035】

上記第 2 固定部 5 4 は、リング状に形成されたコイルスプリング 5 9 の他端部が引っかけられる。

#### 【0036】

50

上記切り欠き 5 7 は、プーリ本体 5 3 の外周面に巻き付けられた柔軟部材 5 の他端部を外周面の内側に引き込むためのものである。また、上記切り欠き 5 8 は、プーリ本体 5 3 の外周面に巻き付けられた柔軟部材 5 の一端部を外周面の内側に引き込むためのものである。

【0037】

上記コイルスプリング 5 9 は、その伸縮方向に沿った一端部に、上記切り欠き 5 7 を通されてプーリ本体 5 3 の外周面の内側に引き込まれた柔軟部材 5 の他端部が取り付けられている。また、コイルスプリング 5 9 の伸縮方向に沿った他端部は、上述したようにリング状に形成されて上記第 2 固定部 5 4 に引っ掛けられている。

【0038】

上述した構成のプーリ集合体 6 は、各プーリ支持体 6 2, 6 3, 5 0 の向きを調整し、複数のプーリ 6 1 及びテンションプーリ 5 2 を表示部 3 a の配列方向に沿って並ぶ向きに位置付けている。また、本実施形態においては、テンションプーリ 5 2 寄りのプーリ 6 1 が表示部 3 a の 0 (ゼロ) km を示す位置と相対して配されており、テンションプーリ 5 2 から最も離れたプーリ 6 1 が表示部 3 a の 1 6 0 km を示す位置と相対して配されている。また、テンションプーリ 5 2 は、表示部 3 a の 0 (ゼロ) km を示す位置の仮想延長上で第 2 の曲線部 R 2 から離れた側の位置と相対して配されている。即ち、プーリ集合体 6 は、複数のプーリ 6 1 の外周面が表示部 3 a (目盛) の配列方向と平行な仮想曲面 (特許請求の範囲に記載した「曲面」に相当する。) 上に位置付けられている。

【0039】

そして、上述した柔軟部材 5 は、図 5 に示すように、その一端部が固定部 5 6 に引っ掛けられてその一端側がプーリ本体 5 3 の外周面に巻き付けられ、そして、その中央部がテンションプーリ 5 2 寄りに位置付けられたプーリ 6 1 とテンションプーリ 5 2 から最も離れたプーリ 6 1 とに亘って複数のプーリ 6 1 間を掛け渡され、かつ、このテンションプーリ 5 2 から最も離れたプーリ 6 1 で U 字状に折り返されて該プーリ 6 1 とテンションプーリ 5 2 寄りに位置付けられたプーリ 6 1 とに亘って複数のプーリ 6 1 間を掛け渡され、そして、その他端部側がテンションプーリ 5 2 の外周面に巻き付けられて切り欠き 5 7 を通され、そして、その他端部がコイルスプリング 5 9 を介して第 2 固定部 5 4 に固定されている。また、このコイルスプリング 5 9 が柔軟部材 5 の他端部を引っ張ることにより、この柔軟部材 5 のたるみが吸収されて張られた状態となる。

【0040】

そして、上記モータと連結されたテンションプーリ 5 2 が中心軸 5 5 を中心に時計回りまたは反時計回りに回転することにより、柔軟部材 5 の中央部が複数のプーリ 6 1 上をその長手方向に沿って往復移動するとともに、柔軟部材 5 に取り付けられた指針 4 1 が、テンションプーリ 5 2 寄りのプーリ 6 1 と相対する位置から前記最も離れたプーリ 6 1 と相対する位置に亘って、即ち第 1 の曲線部 R 1 から第 2 の曲線部 R 2 に亘って、往復移動する。

【0041】

また、本発明のプーリ集合体 6 は、各プーリ支持体 6 2, 6 3, 5 0 同士を互いに向きを変更自在に連結していることから、表示部 3 a の配列方向に応じて各プーリ支持体 6 2, 6 3, 5 0 の向きを変更することにより、複数のプーリ 6 1, 5 2 を表示部 3 a の配列方向に沿って並ぶ向きに位置付けることができる。よって、プーリ集合体 6 を、表示部の配列方向が表示部 3 a と異なる文字板 3 以外の文字板にも共通使用することができる。

【0042】

上記ガイド板 7 は、表示部 3 a の配列方向に沿って延びた板状の部材で構成されている。即ち、ガイド板 7 は、図 5 に示すように、平面視が逆 S 字状に形成されている。このガイド板 7 は、複数のプーリ 6 1, 5 2 が表示部 3 a の配列方向に沿って並ぶ位置に位置付けられた上記プーリ集合体 6 と図示しない固定手段により互いに固定される。このガイド板 7 は、後述のケース 4 をスライド自在に取り付け、ケース 4 に取り付けられた指針 4 1 を前記表示部 3 a の配列方向に沿って案内する。

10

20

30

40

50

## 【0043】

上記ケース4は、図7及び図8に示すように、指針41の一端部と連なった指針取付部40と、ケース本体部42と、3つの車輪43、44、45と、コイルスプリング24と、を有している。

## 【0044】

上記指針取付部40は、指針41と連なりかつ指針41の長手方向に沿って延びた正面壁40aと、正面壁40aの指針41の長手方向一端部寄りの端部から指針41と離れる側に突出した上壁40bと、正面壁40aの指針41の他端部寄りの端部から指針41と離れる側に突出した車輪取付部40cと、上壁40bから車輪取付部40cと離れた側に突出した突出部40dと、を有している。

10

## 【0045】

上記ケース本体部42は、中央部に上記指針取付部40を位置付けるための凹部21が形成された板状の正面壁42aと、正面壁42aの互いの間に凹部21を位置付ける位置から立設しかつ互いに近づく方向に延びた2対の係止爪22と、凹部21に設けられ、上記指針取付部40がケース本体部42に取り付けられた状態で上壁40bと相対する下壁23と、正面壁42aの指針41の長手方向一端部寄りの端部から指針41と離れる側に立設した立設壁42bと、立設壁42bから正面壁42aと離れた側に突出した柔軟部材取付部46と、立設壁42bの正面壁42aと離れた外縁部でかつ指針41の幅方向に沿った両端部から正面壁42aと相対する方向にそれぞれ突出した一对の突出部47と、を有している。

20

## 【0046】

このような指針取付部40は、正面壁40aと正面壁42aとが互いに相対する向きで、かつ、上壁40bと下壁23とが互いに相対する向きで、2対の係止爪22の間に圧入されてケース本体部42の凹部21に位置付けられる。そして、この凹部21と正面壁40aとの間に形成される空間に上記コイルスプリング24が収容される。このコイルスプリング24は、その伸縮方向に沿った両端部それぞれが、上壁40bと下壁23とに弾性的に接触して、突出部40dを凹部21を構成する側壁に向かって押し付ける。さらに、このコイルスプリング24は、互いの間にガイド板7を挟む位置に設けられた車輪43、44と、車輪45と、を互いに近づく方向に付勢する。

30

## 【0047】

上記3つの車輪43、44、45は、それぞれ、軸芯43b、44b、45bと、これら軸芯43b、44b、45bに回転自在に取り付けられた車輪本体43a、44a、45aと、を有している。また、これら車輪本体43a、44a、45aは、図8などに示すように、軸芯43b、44b、45bの長手方向に沿った中央部が小径に形成された鼓型に形成されており、この中央部がガイド板7の幅方向に沿った縁部の端面に沿うように形成されている。

## 【0048】

また、3つの車輪43、44、45のうち2つの車輪43、44は、軸芯43b、44bが、正面壁42aと突出部47との互いに相対する位置にそれぞれ設けられた一对の軸芯取付穴48に通されて、ケース本体部42の指針41の幅方向に沿った両端部でかつ指針41の長手方向に沿った一端部側の位置にそれぞれ取り付けられている。

40

## 【0049】

また、3つの車輪43、44、45のうち1つの車輪45は、上述した車輪取付部40cに取り付けられている。この車輪取付部40cは、車輪本体45aを収容するための収容凹部25と、収容凹部25を構成する互いに相対する壁にそれぞれ設けられた一对の軸芯取付穴26と、を有している。そして、この収容凹部25に車輪本体45aが位置付けられかつ軸芯取付穴26に軸芯45bが通されて、指針取付部40の指針41の幅方向に沿った中央部でかつ指針41の長手方向に沿った他端部側の位置に設けられた前記車輪取付部40cに車輪45が取り付けられている。即ち、3つの車輪43、44、45は、車輪43、44と車輪45とが、指針41の長手方向に沿って互いに間隔をあけて相対する

50



位置に設けられている。

【0050】

このようなケース4は、柔軟部材取付部46に設けられた溝46aに上記柔軟部材5の中央部が巻き付けられることにより柔軟部材5に取り付けられる。また、このケース4は、車輪43、44と車輪45との間に上記ガイド板7を通すことによってガイド板7にスライド自在に取り付けられる。即ち、ガイド板7に取り付けられたケース4は、指針41の長手方向がガイド板7の幅方向と一致し、ガイド板7の幅方向両端部に位置する縁部上を車輪43、44、45が移動する。即ちケース4は、柔軟部材5がプーリ集合体6によりその長手方向に沿って移動されるのに同期して移動するとともに、ガイド板7の長手方向、即ち表示部3aの配列方向、に沿って案内されて移動する。

10

【0051】

また、本発明のケース4は、3つの車輪43、44、45を設けていることにより、ガイド板7との摩擦抵抗が低減され、少ない力でケース4を移動させることができる。また、本発明のケース4は、互いの間にガイド板7を挟む位置に設けられた車輪43、44と、車輪45と、を互いに近づく方向に付勢するコイルスプリング24を有していることにより、ケース4をガイド板7にスライド自在に取り付けることができるとともに、ケース4とガイド板7との間に生じるがたつきを吸収することができる。また、車両走行時に振動が加えられてもケース4とガイド板7とががたつくことが防止される。このことによって、ケース4のスライド動作をスムーズにすることができ、指針41の指示精度を向上させることができる。

20

【0052】

また、本実施形態において、上記柔軟部材5は、第2の曲線部R2の長手方向に沿って配された複数のプーリ61に掛け渡された部分が図5に示すようにこれらプーリ61の溝61bから上方に離れて直線状に張られた状態であるが、本発明では、上述したガイド板7を設けていることにより、ケース4即ち指針41を表示部3aの配列方向に沿って、即ち第1の曲線部R1及び第2の曲線部R2に沿って、移動させることができる。即ち、ケース4が第2の曲線部R2と相対する位置に位置付けられる際には、この第2の曲線部R2と相対する位置に位置付けられかつケース4と連結した柔軟部材5が、上記プーリ61の溝61bに近づく方向に引っ張られた状態となる。なお、本実施形態のスピードメータ1は、上述したようにコイルスプリング59を有しているので、このコイルスプリング59が伸びることにより柔軟部材5を上記プーリ61の溝61bに近づく方向に引っ張ることが可能になる。

30

【0053】

上述した構成のスピードメータ1は、図示しない計器ケースに収容されて車両に搭載され、移動機構2のモータが図示しない制御装置に接続される。そして、この制御装置から出力される信号に基づいて、前記モータがテンションプーリ52を回転させて複数のプーリ61、52に掛け渡された柔軟部材5を移動させ、これに同期して柔軟部材5に連結されたケース4即ち指針41がガイド板7により表示部3aの配列方向に沿って案内されながら移動して、計測値に応じて表示部3aを指示することにより、この車両の乗員に対して該車両の走行速度を表示する。

40

【0054】

また、上述した移動機構2は、図9及び図10に示された、スピードメータ1に用いられる文字板3以外の文字板3'や文字板3''を用いたスピードメータに用いることが可能である。

【0055】

図9に示された文字板3'は、曲線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第3の曲線部R3と、この第3の曲線部R3の延長上に設けられかつ直線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第1の直線部S1と、この第1の直線部S1の延長上に設けられかつ第3の曲線部R3と逆向きの曲線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第4の曲線部R4と、この第4の曲線部R4の延長上に設けられ

50

かつ第4の曲線部R4と逆向きの曲線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第5の曲線部R5と、この第5の曲線部R5の延長上に設けられかつ直線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第2の直線部S2と、を有した表示部3a'と、この表示部3a'に沿って設けられた開口部3b'と、が設けられている。

【0056】

図10に示された文字板3''は、曲線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第6の曲線部R6と、この第6の曲線部R6の延長上に設けられかつ直線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第3の直線部S3と、この第3の直線部S3の延長上に設けられかつ第6の曲線部R6と逆向きの曲線上に配列された前記目盛と前記数字とにより構成された第7の曲線部R7と、を有した表示部3a''と、この表示部3a''に沿って設けられた開口部3b''と、が設けられている。

10

【0057】

本実施形態によれば、表示部3aの配列方向、即ち目盛の配列方向、に自由度を持たせることができ、S字状や波線状に形成された表示部3aを有していてもこの表示部3aに沿って指針41を移動させることができ、省スペースであり、そして指針41をスムーズかつ精度良く動作させることができる移動機構2を有したスピードメータ1を提供することができる。またこの移動機構2が省スペースな構成であることから、スピードメータ1のレイアウト自由度・デザイン自由度を向上させることができる。さらに、表示部3a、3a'、3a''の配列方向、即ち目盛の配列方向、が異なる文字板3、3'、3''同士でプーリ集合体6の共通化を図ることが可能なスピードメータ1を提供することができる。

20

【0058】

また、上述した実施形態では、「ガイド部材」として、複数のプーリ61、52を有するプーリ集合体6を用いていたが、本発明では、「ガイド部材」が必ずしもプーリ61、52を有していなくても良く、例えば表示部3aの配列方向に沿った形状に形成された桶状の部材などを「ガイド部材」として用いることができる。即ち、本発明の「ガイド部材」は、少なくとも一部に柔軟部材5が沿わされる曲面が設けられており、この柔軟部材5の移動方向を規定することができる部材であれば良い。

【0059】

また、上述した実施形態では、計器装置として、車両に搭載されるスピードメータ1を例にあげて説明したが、本発明は、車両用の計器装置に限らず他の分野で用いられる計器装置にも適用することができる。

30

【0060】

なお、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明の一実施の形態にかかる計器装置を示す斜視図である。

【図2】図1に示された計器装置の文字板を示す平面図である。

40

【図3】図1に示された計器装置の移動機構を示す斜視図である。

【図4】図3に示された移動機構の分解図である。

【図5】図3に示された移動機構の動作を説明するための説明図である。

【図6】図4に示された移動機構を構成するプーリ集合体の分解図である。

【図7】図4に示された移動機構を構成するケースの分解図である。

【図8】図3のA-A線に沿った断面図である。

【図9】本発明の計器装置として用いることが可能な他の文字板を示す平面図である。

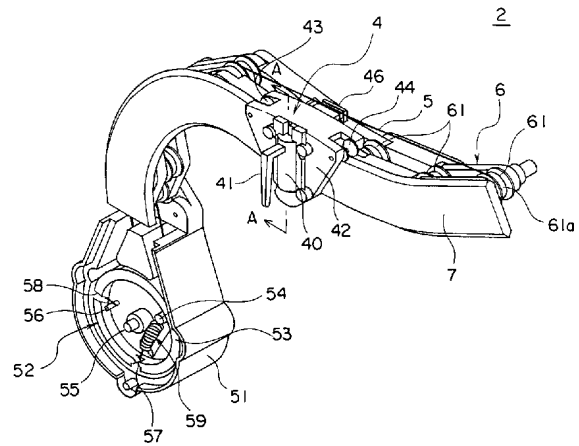
【図10】本発明の計器装置として用いることが可能なさらに他の文字板を示す平面図である。

【図11】従来の車両用コンビネーションメータを説明する説明図である。

50

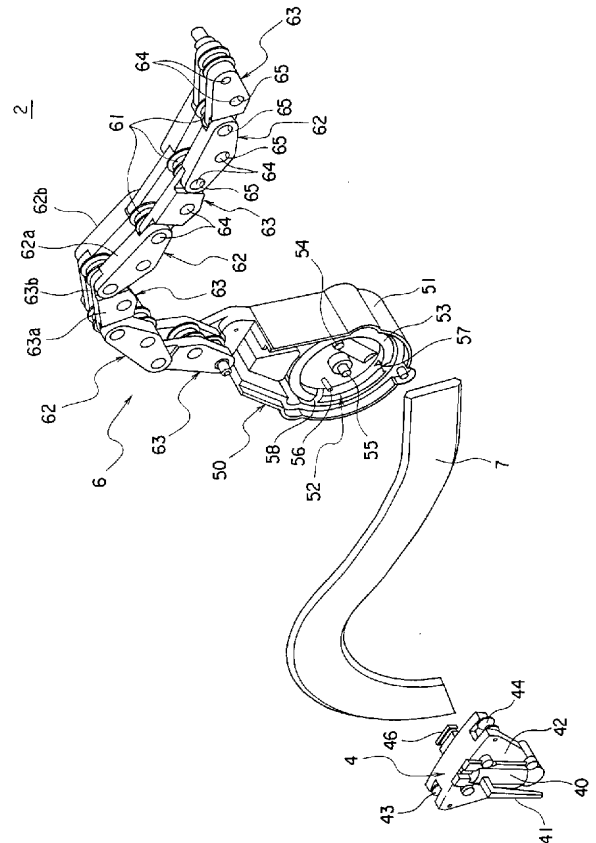


【図3】

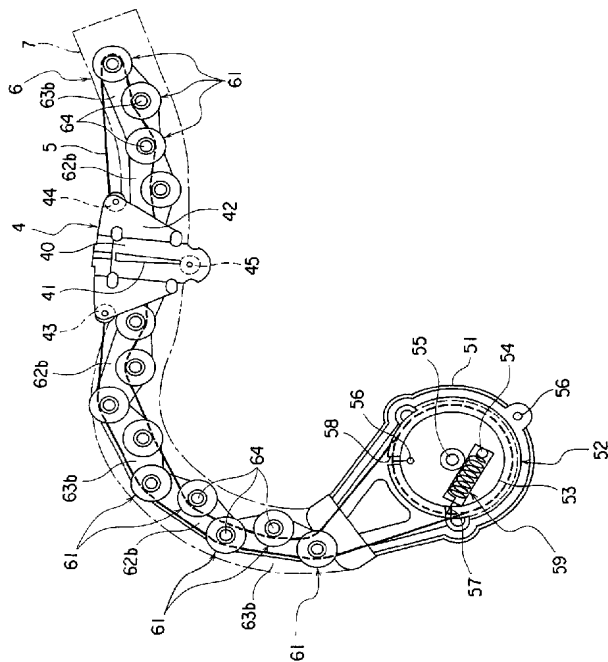


2...移動機構  
 6...プーリ集合体 (ガイド部材)  
 7...ガイド板 (案内手段)  
 41...指針  
 52...テンションプーリ (プーリ)  
 61...プーリ

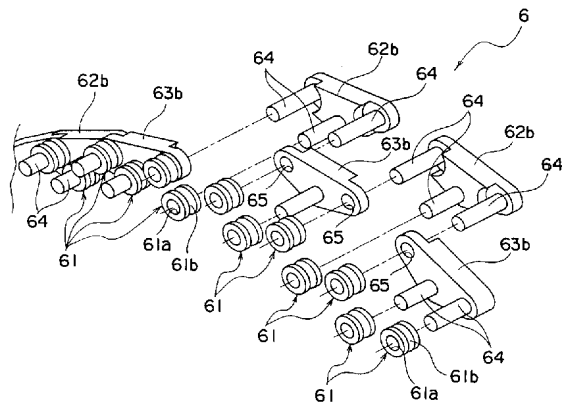
【図4】



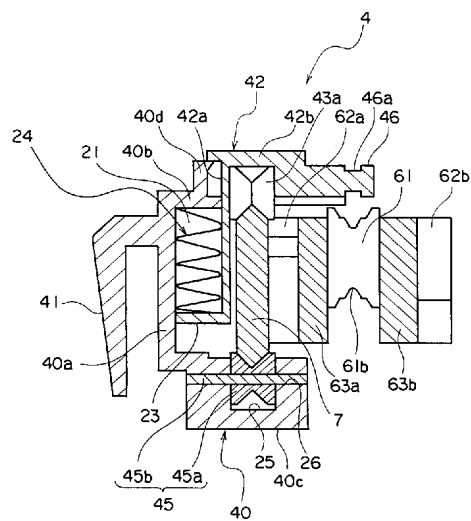
【図5】



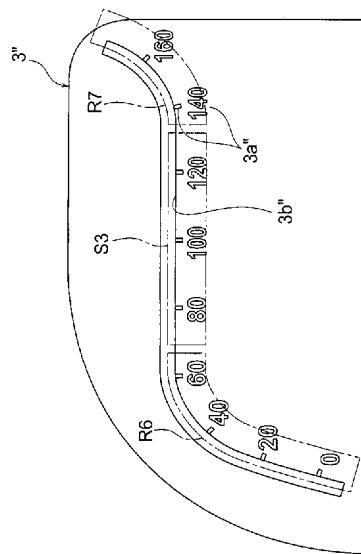
【図6】



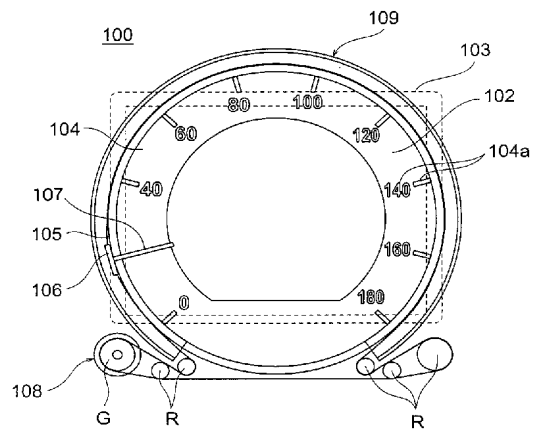
【图 8】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3D344 AA03 AA14 AA19 AA27 AB01 AC01 AD01 AD13

**PAT-NO:** JP02009002716A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2009002716 A  
**TITLE:** MEASURING INSTRUMENT  
**PUBN-DATE:** January 8, 2009

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
FUKUDA, TAISEI	N/A
SUGIYAMA, TOMOHIRO	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YAZAKI CORP	N/A

**APPL-NO:** JP2007162037  
**APPL-DATE:** June 20, 2007

**INT-CL-ISSUED:**

TYPE	IPC DATE IPC-OLD
IPCP	G01D13/04 20060101 G01D013/04
IPFC	G01D13/22 20060101 G01D013/22
IPFC	B60K35/00 20060101 B60K035/00

**ABSTRACT:**



**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a measuring instrument which can provide the arrangement direction of a scale with flexibility and can move a pointer, even when it has a scale formed in an S-shaped or a wavy-line-shaped, along the scale.

**SOLUTION:** A movement mechanism 2 constituting a speed meter comprises: a pulley assembly 6 which positions a plurality of pulleys 61, 52 in a direction along the arrangement direction of a display section provided on a dial; a motor for rotating the pulleys 61, 52; a flexible member 5 to which the pointer 41 is attached and which is trained around the pulleys 61, 52 of the pulley assembly 6 and moves on the pulleys 61, 52 along its longitudinal direction through the rotation of the motor; and a guide plate 7 to which the pointer 41 is slidably attached and which guides the pointer 41 along the arrangement direction of the display section.

**COPYRIGHT:** (C)2009,JPO&INPIT